

**VARIASI PENGGUNAAN BAHAN PENGENYAL TERHADAP  
KARAKTERISTIK PERMEN TRADISIONAL  
PULP KAKAO (*Theobroma cacao*)**

***THE VARIATIONS USED OF GELLING AGENT MATERIAL TOWARD COCOA  
(Theobroma cacao) PULP TRADITIONAL CANDY CHARACTERISTICS***

**Hesti Nur'aini**

Program Studi Teknologi Pertanian, Fakultas Pertanian Universitas Dehasen Bengkulu

[E-mail: nayatha\\_hst@yahoo.co.id](mailto:nayatha_hst@yahoo.co.id)

**ABSTRACT**

*Research has been conducted in order to determine the effect of gelatin and agarose quality of the physical and chemical characteristics of traditional cocoa pulp candy and to determine the type of gelling agent affecting traditional cocoa pulp candy characteristics. The study comprised three steps, namely preparation of basic materials (cocoa pulp preparation), the processing stage traditional candy made from cacao pulp with a variety of cacao pulp concentration (5%, 10% and 15%) and type of gelling agent namely gelatin and agar-agar, analysis phase includes analysis of water content, texture (hardness), and sensory testing using trained panelists. The results showed traditional sweets of cocoa pulp texture value 10:00 - 12:50 mm/g, a water content of between 47.09-54.17%. Based on the analysis of the sensory test, no significant differences in the parameters of the appearance and taste of traditional candy of cocoa pulp, while the springy parameter, panelists judged that the most traditional candy of cocoa pulp is chewiest candy with "agar" as gelling agent treatment order and 10% cocoa pulp.*

**Keyword :** *cocoa pulp, traditional candy, gelling agent*

**ABSTRAK**

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin dan agar-agar terhadap karakteristik mutu fisik dan kimia permen tradisional pulp buah kakao dan menentukan jenis bahan pengental yang berpengaruh terhadap permen tradisional dari pulp buah kakao dengan karakteristik terbaik. Penelitian terdiri 3 langkah, yaitu persiapan bahan dasar (penyiapan pulp buah kakao), tahap pengolahan permen tradisional berbahan dasar pulp buah kakao dengan variasi konsentrasi bahan pengental (5%, 10% dan 15%) dan jenis bahan pengental adalah gelatin dan agar-agar, serta tahap analisis meliputi analisis kadar air, tekstur (kekerasan), dan uji sensoris menggunakan panelis agak terlatih. Hasil pengujian permen tradisional pulp kakao menunjukkan nilai tekstur 10.00 s/d 12.50 mm/gr, kadar air antara 47,09 s/d 54,17 %. Berdasarkan analisis uji sensoris, tidak ada perbedaan yang nyata pada parameter kenampakan dan rasa permen tradisional pulp kakao, sedangkan untuk parameter kekenyalan, panelis menilai bahwa permen tradisional kakao yang paling kenyal adalah permen dengan perlakuan bahan pengental agar dan 10% pulp kakao.

**Kata kunci :** pulp kakao, permen tradisional, bahan pengental

## PENDAHULUAN

Buah kakao merupakan buah yang bernilai ekonomi tinggi, sebagai bahan baku pengolahan coklat. Dinding buah terdiri dari lapisan luar tipis yang menjangat dan lapisan dalam yang tebal, lunak dan mengandung air. Lapisan dalam yang ber-rasa manis tersebut disebut daging buah, dimana terdapat biji buah disekitar daging (plasenta) dengan jumlah 20 - 60 biji per buah, tergantung varietas dan kesuburan tanaman. Masing-masing biji diselaputi oleh lender (pulp). Buah kakao yang sudah masak panjangnya sekitar 15 – 20 cm dengan diameter 8 – 9 cm. Dari keseluruhan bagian buah kakao, hanya bagian biji kakao yang dimanfaatkan oleh petani atau perusahaan perkebunan untuk diolah menjadi biji kakao kering, sementara bagian lender (pulp) kakao hanya dibuang begitu saja. Pulp kakao merupakan lapisan berlendir yang menyelimuti keping biji yang sebagian terdiri atas air dan lapisan komponen gizi yang cukup tinggi, diantaranya sukrosa, glukosa dan sedikit pati (Sulistiyowati dkk, 1998), sehingga sangat potensial untuk diolah menjadi produk pangan.

Pengolahan pulp kakao menjadi produk pangan selain sebagai upaya pemanfaatan limbah juga sebagai penggalian sumber pangan alternatif bernilai tinggi diantaranya nata de cacao, sirup, jus, permen dan lain sebagainya. Beberapa penelitian terdahulu telah mempelajari pemanfaatan pulp kakao menjadi produk pangan, diantaranya menjadi produk nata de cacao (Sulistiyowati dkk., 1998), sirup kakao (Royati, 2007) dan sumber enzim poligalaturonase endogenous (Putra, 2009).

Permen tradisional merupakan permen yang dibuat dari air atau sari buah dan bahan pembentuk gel, yang berpenampilan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan, pektin atau agar. Permen tradisional tergolong pangan semi

basah, oleh karena itu produk ini cepat rusak (Subaryono dan Utomo, 2006).

Penelitian ini mengaplikasikan pulp buah kakao dalam pembuatan permen tradisional sehingga pemanfaatan pulp buah kakao akan lebih optimal. Untuk menghasilkan permen tradisional pulp buah kakao yang kuat dan tekstur yang kenyal, maka perlu dikombinasikan dengan bahan pembentuk gel lain seperti agar-agar oleh karena itu peneliti mengkaji pentingnya melakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan pengenyal yang sesuai untuk permen tradisional pulp buah kakao.

Bahan pengenyal yang biasa digunakan dalam kembang gula *jelly* adalah gelatin. Gelatin mempunyai sifat dapat membentuk gel. Diah (2002) menggunakan gelatin dalam penelitian pembuatan kembang gula *jelly* wortel hasil pembahasannya menyatakan ada perbedaan kualitas setelah adanya penambahan gelatin. Sedangkan Yuningsih (2002) menggunakan agar-agar sebagai pengenyal dalam pembuatan kembang gula *jelly* lidah buaya. Hasil pembahasannya menyatakan adanya perbedaan kualitas setelah penambahan agar-agar.

Gelatin memiliki kekenyalan yang khas karena bersifat *gelling agent* sehingga produsen permen jelly lebih banyak menggunakan gelatin dari pada bahan pembentuk gel lainnya sebagai campuran produknya. Gelatin yang ada dipasaran umumnya diproduksi dari kulit atau tulang babi. Tetapi saat ini telah banyak dibuat gelatin dari tulang dan kulit sapi (Rahmi dkk., 2012). Hasil penelitian Maryani, dkk (2010) menunjukkan bahwa produk yang terbaik adalah permen jelly yang menggunakan gelatin tulang ikan nila 10%. Lebih lanjut Harahap, 2006 menyatakan bahwa penambahan sodium sitrat bisa mengurangi terjadinya inverse gula.

Tujuan penelitian adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan gelatin dan agar-agar terhadap karakteristik mutu fisik dan kimia permen tradisional pulp buah kakao dan untuk menentukan jenis

bahan pengental yang berpengaruh terhadap permen tradisional dari pulp buah kakao dengan karakteristik terbaik.

### METODE PENELITIAN

Bahan yang digunakan adalah pulp buah kakao yang diperoleh dari petani kakao di Kecamatan Kepahiang Kabupaten Provinsi Bengkulu, sukrosa, fruktosa, gelatin, agat-agar, asam sitrat dan air serta bahan-bahan untuk analisis. Alat yang digunakan dalam penelitian meliputi : bas-kom, timbangan, kain kassa (penyaring), thermometer, penetrometer aluminium foil, gelas ukur, neraca analitik, pisau pemotong, cetakan serta alat-alat untuk analisa dan masak lainnya.

Penelitian terdiri 3 tahap, yaitu : 1) persiapan bahan dasar (penyiapan pulp buah kakao), 2) pengolahan permen tradisional berbahan dasar pulp buah kakao dengan variasi konsentrasi bahan pengental (5%, 10% dan 15%) dan jenis bahan pengental adalah gelatin dan agar-agar, serta 3) analisis meliputi analisis kadar air, tekstur (kekerasan), dan uji sensoris menggunakan panelis agak terlatih.

### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Tekstur (Kekerasan)

Pengujian tekstur atau kekerasan (Tabel 1) menunjukkan bahwa ada pengaruh nyata antara perlakuan bahan pengental agar dan gelatin serta persentase pulp kakao (5%, 10% dan 15%). Perlakuan bahan pengental agar dengan pulp kakao 10% mendapatkan angka terkecil yaitu 8.33. Selain itu penggunaan pengental agar

menghasilkan permen pulp kakao yang lunak pada perlakuan bahan pengental agar dengan pulp kakao 10%. Sementara pada perlakuan bahan pengental agar dan gelatin 5% dan 15% menunjukkan angka tertinggi sehingga tekstur permen kakao lebih keras, maka perlakuan bahan pengental dan persentase pulp kakao menunjukkan pengaruh terhadap tekstur permen pulp kakao. Penggunaan bahan pengental agar mempunyai tingkat kekenyalan yang lebih tinggi dibandingkan dengan gelatin. Hal ini karena sifat gelatin yang mampu menyerap air yang lebih banyak dibandingkan dengan agar-agar.

#### Kadar Air

Air merupakan senyawa penting dalam bahan pangan. Walaupun air bukan merupakan sumber nutrisi, tetapi sangat esensial dalam proses biokimia organisme hidup. Oleh karena itu, kadar air dalam bahan pangan sangat menentukan sifat fisik, kimia, organoleptik dan umur simpan bahan pangan yang bersangkutan. Tabel 2 menunjukkan pengaruh yang nyata terhadap antara perlakuan persentase pulp kakao, sehingga semakin banyak penambahan pulp kakao maka kandungan kadar air pada permen semakin rendah. Perlakuan bahan pengental agar dari gelatin pada pulp kakao 10% dan 15% menunjukkan kadar air yang rendah, kecuali penggunaan bahan pengental agar 10% menunjukkan kadar air tertinggi yaitu 54.40%. Secara umum, permen tradisional pulp kakao dengan bahan pengental gelatin mempunyai kadar air lebih rendah dibandingkan dengan permen yang menggunakan agar-

Tabel 1. Pengaruh Bahan Pengental dan Persentase Pulp Kakao Terhadap Tekstur Permen Tradisional Pulp Kakao (mm)

Bahan Pengental	Persentase Pulp Kakao (%)		
	5	10	15
Agar	10.00mm <sup>b</sup>	8.33mm <sup>a</sup>	15.00mm <sup>c</sup>
Gelatin	15.00mm <sup>c</sup>	10.00mm <sup>b</sup>	12.50mm <sup>c</sup>

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak bedanya pada taraf 5%

Tabel 2. Pengaruh Bahan Pengenyal dan Persentase Pulp Kakao Terhadap Kadar Air Permen Tradisional Pulp Kakao (%)

Bahan Pengenyal	Persentase Pulp Kakao (%)		
	5	10	15
Agar	54.17b	54.40b	48.30a
Gelatin	52.45b	47.03a	47.09a

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak bedanya pada taraf 5%

agar sebagai bahan pengenyalnya. Hal ini senada dengan hasil pengujian tekstur (kekenyalan). Diduga karena kemampuan gelatin yang lebih tinggi dalam menyerap air, sehingga setelah melalui proses pengeringan, permen tradisional yang dihasilkan mempunyai kadar air yang lebih rendah. Berdasarkan SNI syarat mutu kembang gula lunak kandungan kadar air maksimal 20,0 % (BSN, 2008). Kandungan kadar air pada permen tradisional pulp kakao menunjukkan kadar air yang sudah tidak memenuhi syarat mutu permen dengan kandungan kadar air 47,0% hingga 54,40%. Semakin tinggi kadar air dalam bahan pangan, kemungkinan pertumbuhan mikroorganisme perusak semakin besar pula.

#### Sifat Sensoris Permen Tradisional Pulp Buah Kakao Kenampakan

Warna merupakan parameter organoleptik yang penting dalam suatu produk makanan yang menentukan tingkat penerimaan konsumen terhadap suatu produk. Warna atau kenampakan merupakan salah satu atribut mutu yang sangat penting bagi produk olahan pangan, yang mendapatkan

perhatian cukup besar oleh para pengusaha industri pengolahan pangan. Walaupun warna atau kenampakan kurang berhubungan dengan nilai gizi, kenyataan membuktikan bahwa sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan, secara visual faktor warna atau kenampakan tampil lebih dahulu dan kadang-kadang sangat menentukan. Hasil rerata uji kesukaan kenampakan permen tradisional pulp kakao dapat dilihat pada Tabel 3.

Berdasarkan Tabel 3, penilaian kenampakan permen tradisional pulp kakao dengan perlakuan variasi bahan pengenyal (agar dan gelatin) dan persentase pulp kakao (5%, 10%, 15%) menunjukan tidak beda nyata antara ketiga sampel dengan rerata penilaian 2,5 (menarik) hingga 3,05 (netral). Pada tabel menjelaskan bahwa untuk parameter penilaian kenampakan permen tradisional pulp kakao secara umum menunjukkan tidak ada perbedaan, hal ini diduga karena bahan pengenyal agar dan gelatin yang digunakan memiliki warna transparan, sedangkan pada pulp kakao warna yang ditimbulkan bening kekuningan, sehingga tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap perubahan warna pada permen tradisional pulp kakao.

Tabel 3. Pengaruh Bahan Pengenyal dan Persentase Pulp Kakao terhadap Kenampakan Permen Tradisional Pulp Kakao (%)

Bahan Pengenyal	Persentase Pulp Kakao (%)		
	5	10	15
Agar	2,85a	3,05a	2,95a
Gelatin	2,5a	2,85a	2,9a

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (baris sama)  
Atribut mutu = 1 (sangat menarik), 2 (menarik), 3 (netral), 4 (tidak menarik), 5 (sangat tidak menarik)

### Rasa

Rasa adalah sifat inderawi yang melibatkan indera pengecap dan indera pembau. Rasa diasumsikan menjadi empat rasa dasar, yaitu manis, asam, pahit dan asin (Winarno, 2002). Berdasarkan Tabel 4, penilaian rasa permen tradisional pulp kakao dengan perlakuan variasi bahan pengental (agar dan gelatin) dan persentase pulp kakao menunjukkan tidak beda nyata antara ketiga sampel dengan rerata penilaian 2,5 (enak) hingga 3,3 (netral).

Tabel 4 menjelaskan bahwa untuk parameter penilaian rasa permen tradisional pulp kakao secara umum menunjukkan tidak ada perbedaan hal ini karena penggunaan bahan pengental dengan persentase yang sama. Agar merupakan gel yang diolah dari rumput laut atau alga, jika

konsentrasi penggunaan yang sama maka agar akan membentuk tekstur yang keras. Gelatin merupakan pembentuk gel, kekerasan tergantung pada produk akhir yang diinginkan, tingkat kekerasan pada permen tradisional pulp kakao memberikan dampak terhadap rasa yang dihasilkan. Perlakuan variasi pengental dengan menggunakan agar dan gelatin serta persentase penggunaan pulp kakao tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap rasa pada permen tradisional pulp kakao. Hal ini menunjukkan bahwa tidak ada pengaruh penggunaan bahan pengental gelatin dan agar-agar terhadap rasa permen tradisional yang dihasilkan, karena pada dasarnya gelatin dan agar mempunyai rasa yang hambar.

Tabel 4. Pengaruh Bahan Pengental dan Persentase Pulp Kakao terhadap Rasa Permen Tradisional Pulp Kakao (%)

Bahan Pengental	Persentase Pulp Kakao (%)		
	5	10	15
Agar	3,1a	2,5a	2,6a
Gelatin	3,3a	2,85a	2,8a

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (baris sama)

Atribut mutu = 1 (sangat enak), 2 (enak), 3 (netral), 4 (tidak enak), 5 (sangat tidak enak)

### Kekenyalan

Tekstur (kekenyalan) merupakan sifat bahan pangan yang berhubungan dengan sifat-sifat fisik maupun kimianya, yang diterima oleh indera penglihatan (sebelum dikonsumsi), indera perabaan (dalam penanganan), indera perabaan dalam mulut (selama konsumsi) dan indera pendengar. Oleh karena itu, penilaian tekstur (kekenyalan) melibatkan hampir seluruh parameter mutu yang lain. Berdasarkan Tabel 5, penilaian kekenyalan permen tradisional pulp kakao dengan perlakuan variasi bahan pengental (agar dan gelatin) dan persentase pulp kakao (5%, 10%, 15%) menunjukkan beda nyata antara ketiga sampel de-

ngan rerata penilaian 2,3 (kenyal) hingga 3,35 (netral).

Pada penilaian kekenyalan panelis lebih menyukai perlakuan variasi bahan pengental agar dengan persentase pulp kakao 5% dan 10% berada pada skala penilaian kenyal. Hal ini disebabkan oleh pembentukan gel agar. Dengan demikian untuk konsentrasi penggunaan yang sama, agar akan membentuk gel dengan tekstur yang keras dibandingkan dengan gelatin sehingga panelis lebih menyukai tekstur permen pulp kakao dengan bahan pengental agar dimana menghasilkan tekstur yang kenyal. Hal ini sesuai dengan hasil pengukuran kekerasan lebih rendah yaitu 8,33.

Tabel 5. Pengaruh Bahan Pengenyal dan Persentase Pulp Kakao terhadap Kekenyalan Permen Tradisional Pulp Kakao (%)

Bahan Pengenyal	Persentase Pulp Kakao (%)		
	5	10	15
Agar	2,3a	2,4a	3b
Gelatin	3,3b	3,5b	3,2b

Ket : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf 5% (baris sama)  
Atribut mutu = 1 (sangat kenyal), 2 (kenyal), 3 (netral), 4 (tidak kenyal), 5 (sangat tidak kenyal)

## KESIMPULAN

Hasil karakterisasi permen tradisional pulp kakao menunjukkan bahwa nilai tekstur 10.00 - 12.50 mm/gr, kadar air antara 47,09 - 54,17%. Analisis uji sensoris, tidak ada perbedaan yang nyata pada parameter kenampakan dan rasa permen tradisional pulp kakao, sedangkan untuk parameter kekenyalan, panelis menilai bahwa permen tradisional kakao yang paling kenyal adalah permen dengan perlakuan bahan pengenyal agar dan 10% pulp kakao.

## DAFTAR PUSTAKA

- Badan Standarisasi Nasional [BSN]. 2008. SNI No. 3547.2-2008 tentang Permen Lunak. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Diah, W.N. 2002. Pembuatan Kembang Gula Jelly dari Wortel dengan Penambahan Gelatin. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang, Semarang.
- Maryani, T. Surti dan R. Ibrahim. 2010. Aplikasi Gelatin Tulang Ikan Nila Merah terhadap Mutu Permen Jelly. Jurnal Saintek Perikanan 6(1): 62 – 70.
- Putra, G.P. 2009. Penentuan Kinetika Enzim Poligalakturonase (PG) Endogenous dari Pulp Biji Kakao. Jurnal Biologi. XIII (1) : 21-24.
- Rahmi, S.L., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscuss sabdarifa* Linn). Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains. 14 (1): 37- 44.
- Royati, H. 2007. Pengaruh Konsentrasi Gula terhadap Tingkat Kesukaan Sirup Pulp Kakao. [Laporan Tugas Akhir]. Akademi Teknologi Pertanian Dehasen. Bengkulu.
- Subaryono, dan B.S.B. Utomo. 2006. Penggunaan Campuran Karagenan dan Konjak dalam Pembuatan Permen Jelly. Jurnal Pascapanen dan Bioteknologi Kelautan dan Perikanan. 1(1): 19 – 26.
- Sulistiyowati, O. Atmawinata, Sri-Mulato dan Yusianto. 1998. Pemanfaatan Limbah Bubur Pulp Kakao Untuk pembuatan Nata Kakao. Pelita Perkebunan. 14(1): 63-75.
- Winarno, F.G. 2002. Kimia Pangan dan Giz., Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Yuningsih, S.T. 2002. Pengaruh Penambahan Agar-agar yang Bervariasi terhadap Kualitas Kembang Gula Jelly Lidah Buaya. [Skripsi]. Universitas Negeri Semarang. Semarang.

